

THOMSON
DELPHION

RESEARCH **PRODUCTS** **INSIDE DELPHION**

[Log Out](#) [Work Files](#) [Saved Searches](#) [My Account](#) [Products](#) Search: [Quick/Number](#) [Boolean](#) [Advanced](#)

The Delphion Integrated View

Buy Now: [More choices...](#)

Tools: Add to Work File: [Create new Wo](#)

View: [INPADOC](#) | Jump to: [Top](#)

[Email](#)

Title: **JP2000232700A2: UNIDIRECTIONAL ELECTRET CONDENSER MICR**

Country: **JP Japan**

Kind: **A2 Document Laid open to Public inspection I**

Inventor: **IDO TOSHIAKI;
ONO KAZUO;
NAKANISHI KENSUKE;
AWAMURA RYUJI;**

Assignee: **HOSIDEN CORP**
[News, Profiles, Stocks and More about this company](#)

Published / Filed: **2000-08-22 / 1999-02-08**

Application Number: **JP1999000030175**

IPC Code: **H04R 19/04; H04R 1/32;**

Priority Number: **1999-02-08 JP1999000030175**

Abstract:

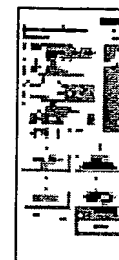
PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a unidirectional electret condenser microphone ECM the acoustic resistance of which can be fine-adjusted.

SOLUTION: In the unidirectional ECM where a diaphragm 1 and an electret dielectric film 32 are contained in a capsule 4 and an opening of the capsule 4 is closed by a printed circuit board 6, the printed circuit board 6 consists of adhesion of an upper board whose upper face is formed with an upper face copper foil to form printed wiring and of a lower board whose lower face is formed with a lower face copper foil and whose upper face is formed with an intermediate copper foil to form printed wiring, part of the middle part of the intermediate copper foil is removed to form a space 641, a lower sound hole 611 in communication with a lower face of the lower board and a bottom face of the space 641 is formed to the lower board, and an upper sound hole 612 in communication with the upper face of the upper board and the space 641 is formed to the upper board.

COPYRIGHT: (C)2000,JPO

Family: **None**

Other Abstract Info: **None**



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-232700

(P2000-232700A)

(43) 公開日 平成12年8月22日 (2000.8.22)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	デマコト* (参考)
H 0 4 R 19/04		H 0 4 R 19/04	5 D 0 2 1
1/32	3 2 0	1/32	3 2 0

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平11-30175

(22) 出願日 平成11年2月8日 (1999.2.8)

(71) 出願人 000194918

ホシデン株式会社

大阪府八尾市北久宝寺1丁目4番33号

(72) 発明者 井土 俊朗

福岡県鞍手郡鞍手町大字中山3024の38 ホシデン九州株式会社内

(72) 発明者 小野 和夫

福岡県鞍手郡鞍手町大字中山3024の38 ホシデン九州株式会社内

(74) 代理人 100066153

弁理士 草野 卓 (外1名)

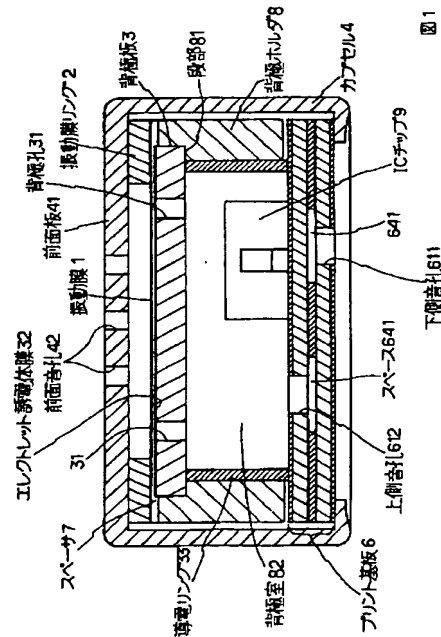
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 単一指向性エレクトレットコンデンサマイクロホン

(57) 【要約】

【課題】 音響抵抗を微調整することができる単一指向性ECMを提供する。

【解決手段】 振動膜1とエレクトレット誘電体膜32をカプセル4内に収容してカプセル4の開口端をプリント基板6により閉口する単一指向性ECMにおいて、プリント基板6は上面にプリント配線を形成する上面銅箔65が形成される上側基板602と下面に下面銅箔63が形成されると共に上面にプリント配線を形成する中間銅箔64が形成される下側基板601とを接合したものでより成り、中間銅箔64の中央部は一部除去してスペース641が形成され、スペース641の底面と下側基板601の下面を連通する下側音孔611を下側基板601に形成し、上側基板602の上面とスペース641を連通する上側音孔612を上側基板602に形成した単一指向性ECM。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 金属材料の筒体より成るカプセルを具備し、このカプセルの前面板の中心には前面音孔が形成されており、振動膜とこれに対向してコンデンサを構成するエレクトレット誘電体膜をカプセル内に収容し、カプセルの開口端をプリント基板により閉口する単一指向性エレクトレットコンデンサマイクロホンにおいて、プリント基板は上面にプリント配線を形成する上面金属箔が被着形成される絶縁材料より成る上側基板と下面に下面金属箔が被着形成されると共に上面にプリント配線を形成する中間金属箔が被着形成される絶縁材料より成る下側基板とを上側基板下面と中間金属箔表面を相互に接合したものであり、

中間金属箔の中央部は一部を除去してスペースが形成され、スペースの底面と下側基板の下面を連通する下側音孔を下側基板に形成し、

上側基板の上面とスペースを連通する上側音孔を上側基板に形成したことを特徴とする単一指向性エレクトレットコンデンサマイクロホン。

【請求項2】 請求項1に記載される単一指向性エレクトレットコンデンサマイクロホンにおいて、一方の電極を構成する背極板を嵌合固定する絶縁材料より成る背極ホルダを具備し、背極ホルダに内接して背極ホルダとプリント基板を電気接続する導電リングを具備し、高周波雑音除去用コンデンサおよびインダクタその他の回路素子を含むICチップを背極ホルダの内部に形成される背極室に収容してプリント基板に取り付け固定したことを特徴とする単一指向性エレクトレットコンデンサマイクロホン。

【請求項3】 請求項1および請求項2の内の何れかに記載される単一指向性エレクトレットコンデンサマイクロホンにおいて、プリント配線を構成する下側基板の下面金属箔を下側基板のほぼ全面に形成したことを特徴とする単一指向性エレクトレットコンデンサマイクロホン。

【請求項4】 請求項1ないし請求項3の内の何れかに記載される単一指向性エレクトレットコンデンサマイクロホンにおいて、金属箔は銅箔であることを特徴とする単一指向性エレクトレットコンデンサマイクロホン。

【請求項5】 請求項1ないし請求項4の内の何れかに記載される単一指向性エレクトレットコンデンサマイクロホンにおいて、下側基板の上面に形成される中間銅箔と対称的に上側基板の下面に中間銅箔を形成したことを特徴とする単一指向性エレクトレットコンデンサマイクロホン。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明は、単一指向性エ

レクトレットコンデンサマイクロホン（以下、単一指向性ECM、と略記する）に関し、特に、音響抵抗を微調整して単一指向性ECMに最適な感度を付与するに好適な単一指向性ECMに関する。

【0002】

【従来の技術】 従来例を図3を参照して説明する。図3において、カプセル4はアルミニウムの如き金属材料の筒体より成る。カプセル4の一端面はその前面板41により閉塞されている。前面板41の中心には前面音孔42が形成されている。前面板41の外表面にはクロス5が張り付けられている。カプセル4内には、金属材料より成る振動膜リング2に張り付けられた振動膜1が収容され、振動膜リング2は前面板41に電気機械的に接触している。3は背極板を示す。背極板3の中央部には複数の背極孔31が貫通形成されている。そして、背極板3の上表面にはエレクトレット誘電体膜32が被着形成されている。7は絶縁材料より成るリング状のスペーサを示す。振動膜1はこのスペーサ7を介して背極3上表面のエレクトレット誘電体膜32に対向して取り付けられている。8は絶縁材料よりなる背極ホルダである。背極ホルダ8の上端部には全周に亘って段部81が形成されて、ここに背極板3を嵌合固定している。背極ホルダ8の中央部には背極室82が形成されている。9はICチップであり、背極室82内に取り付け固定されている。背極ホルダ8下面にはリード線91が接続され、ICチップ9に接続している。ICチップ9から更に出カリード線92が導出されている。83は背極ホルダ8の底壁に形成される背極板音孔である。10はクロス、6はプリント基板を示す。先のICチップ9の出カリード線92はこのプリント基板6に回路接続している。プリント基板6にも背極ホルダ8の底壁に形成される背極板音孔83に連通して後面音孔61が形成されている。詳細な説明は省略するが、以上の単一指向性ECMは、結局、振動膜1は金属材料より成る振動膜リング2、金属材料より成るカプセル4を介してプリント基板6に回路接続すると共に、背極板3はICチップ9を介してプリント基板6に回路接続することになる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 単一指向性ECMの指向特性は、形成される音響抵抗の大きさを調整することにより設定される。そして、単一指向性ECMが収容取り付けられる携帯電話その他の電子機器のケースの形状寸法に依っては、取り付けられた単一指向性ECMの指向軸に対応して話者の音源である口を適正に位置決めすることができない場合も生ずる。この場合、指向軸上に位置していない話者の音源に対して最適な入力特性を示す指向特性を単一指向性ECM自体に対して付与設定してECMの感度を向上する必要がある。この指向特性の設定はECMの音響抵抗の大きさを調整することにより行われる。

(b)は図1のプリント基板の分解斜視図である。図2において、この発明のプリント基板6は絶縁材料より成る下側基板601および上側基板602より成る。下側基板601はその下面に金属材料より成る下面金属箔一例として下面銅箔63が被着形成されている。この下面銅箔63は実際は、エッチング処理を施されてECMの出力端子、アース端子および印刷配線に構成されている。下側基板601の上面には中間銅箔64が被着形成されている。この中間銅箔64、実際はエッチング処理を施されて一部は印刷配線に構成される。そして、中央部は部分的に除去されスペース641が形成される。この実施例においては、スペース641はリング状に除去されてる。このスペース641の底面と下側基板601の下面は下側音孔611により連通している。下面銅箔63と中間銅箔64はスルーホール613を介して電気接続されている。上側基板602の上面には上面銅箔65が被着形成されている。上面銅箔65は出力端子とアース端子に分割されている。上側基板602には、更に、上側音孔612が形成されると共に、中心部および外周部に各別にスルーホール623が形成されている。中間銅箔64および上面銅箔65はプリント配線を構成し、下面銅箔63の一部は出力端子およびアース端子を構成する。この下面銅箔63により構成される出力端子およびアース端子は、実施例においてはリング状に構成されているが、その形状は特にリング状に限定される訳ではない。

【0013】以上の下側基板601と上側基板602は中間銅箔64と上側基板602下面とを介して1枚のプリント基板6に相互接合一体化される。この接合一体化により形成されたスペース641は下側音孔611を介して下側基板601の下面と連通すると共に上側音孔612を介して上側基板602の上面と連通している。従って、下側基板601の下面と上側基板602の上面は、下側音孔611、スペース641、上側音孔612を介して連通している。即ち、図2(a)に示されるプリント基板6は、図1に示される如くECMに組み込まれた場合、背極室82とプリント基板6下面と下側音孔611、スペース641、上側音孔612を介して連通して空気を流通せしめる空気流通路を構成するに到る。この空気流通路はその形状構造を調整することにより流通する空気に対する抵抗を変化させる音響抵抗として動作する。

【0014】以上の実施例において、中間銅箔64は下側基板601の上面にのみ形成されているが、この中間銅箔64と同様の中間銅箔を対称的に上側基板602の下面にも形成して発明を実施することができる。これにより、下側基板601と上側基板602の電氣的結合は両中間銅箔間の導電塗料を介する接着、接触により行う。

【0015】音響抵抗として動作するこの空気流通路の

音響抵抗の大きさは下側音孔611および上側音孔612の直径、および形成される個数により変化する。そして、スペース641を構成する中間銅箔64のスペース形状、箔厚およびスペース幅を変化させることにより音響抵抗は変化する。中間銅箔64および上面銅箔65はプリント配線を構成しており、この引き回しに依っても音響抵抗は変化する。即ち、この発明は、下側音孔611、スペース641、上側音孔612について以上の音響抵抗の設定条件を調整して適正な音響抵抗を設定するものである。音響抵抗を調整設定するには、先ず、中間銅箔64の箔厚およびスペース幅の条件を規定する。この条件の元において、下側音孔611および上側音孔612の直径および個数を調整変更して音響抵抗を設定する。中間銅箔64の箔厚およびスペース幅の条件を以上の条件とは別の条件に設定して、この条件において下側音孔611および上側音孔612の直径および個数を調整変更することにより更なる音響抵抗を設定することができる。そして、下側音孔611の形成個数および直径は単一指向性ECMを組み立てた後においても実施することができる。

【0016】単一指向性ECMの動作について説明するに、エレクトレット誘電体膜32が上面に形成される金属材料より成る背極板3が一方の電極を構成し、金属材料より成る振動膜16が他方の電極を構成している。一方の電極である背極板3は導電リング33、プリント基板6を介してICチップ9に接続する。このICチップ9は銅箔を介して最終的にプリント基板6の下面に回路接続する。他方の電極である振動膜1は金属材料より成る振動膜リング2、カプセル4を介して最終的にプリント基板6の下表面に接続する。前面板41に形成される前面音孔42を介して音響振動がECM内に進入すると、これに起因して振動膜1は振動し、この振動に対応する振動膜16と背極板3との間の電気容量は変化し、この変化を電気信号として出力する。

【0017】

【発明の効果】以上の通りであって、この発明の単一指向性ECMは、その音響抵抗を微細に調整することができる。この場合、音響抵抗の設定条件に関わる部品はプリント基板のみに局限されており、これのみに調整変更を施せば事足りるので音響抵抗の設定は単純化される。特に、下側音孔の形成個数および直径は単一指向性ECMを組み立てた後においても実施することができ、これはECM最終製品を更に微調整する場合に好都合である。更に、下側音孔の形成個数および直径の変更は単一指向性ECMを電子機器に組み込んだ後においても実施することができるので、音響抵抗を微調整して単一指向性ECMに最適な感度を付与するのに好適である。

【0018】そして、この発明の単一指向性ECMにおいては、一方の電極を構成する背極ホルダに導電リングを内接させて背極ホルダとプリント基板を電気接続する

構成を採用し、音響抵抗を形成するクロスを使用しないことにより背極ホルダ内の背極室は比較的に大きく形成することができる。これにより、背極室の後方、即ちプリント基板において音響抵抗を設定して高感度の単一指向性を示す小型ECMを構成することができる。

【0019】また、背極室を大きく利用することができることから、高周波雑音除去用のコンデンサおよびインダクタを含むICチップを内蔵することができ、ECMのカプセルの外側において半田付けを要しないソルダレスタイプの小型ECMを構成することができる。更に、プリント配線を構成する下側基板の下面銅箔を出力端子およびアース端子とは別に下側基板のほぼ全面に形成することにより、誘導雑音を除去する構成とするに好適である。

【図面の簡単な説明】

【図1】実施例の断面を示す図。

【図2】図1の一部の詳細を説明する図。

【図3】従来例を説明する図。

【符号の説明】

- 1 振動膜
- 32 エレクトレット誘電体膜
- 4 カプセル
- 41 前面板
- 42 前面音孔
- 6 プリント基板
- 601 下側基板
- 602 上側基板
- 61 後面音孔
- 611 下側音孔
- 612 上側音孔
- 613 スルーホール
- 623 スルーホール
- 63 下面銅箔
- 631 開孔
- 64 中間銅箔
- 641 スペース
- 65 上面銅箔

【図1】

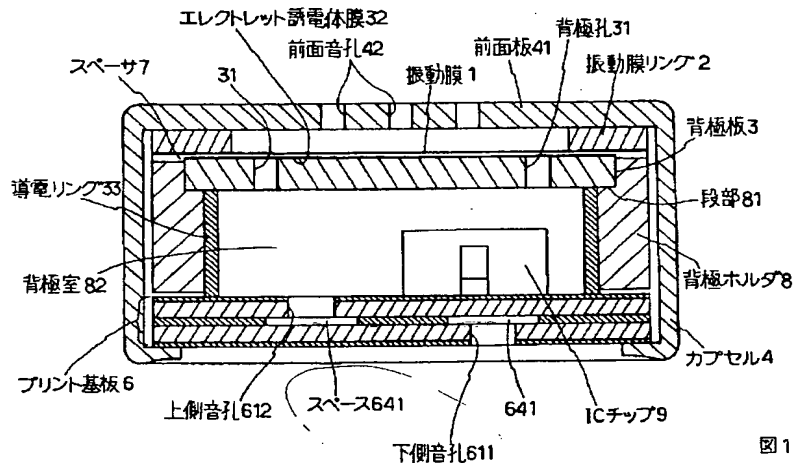
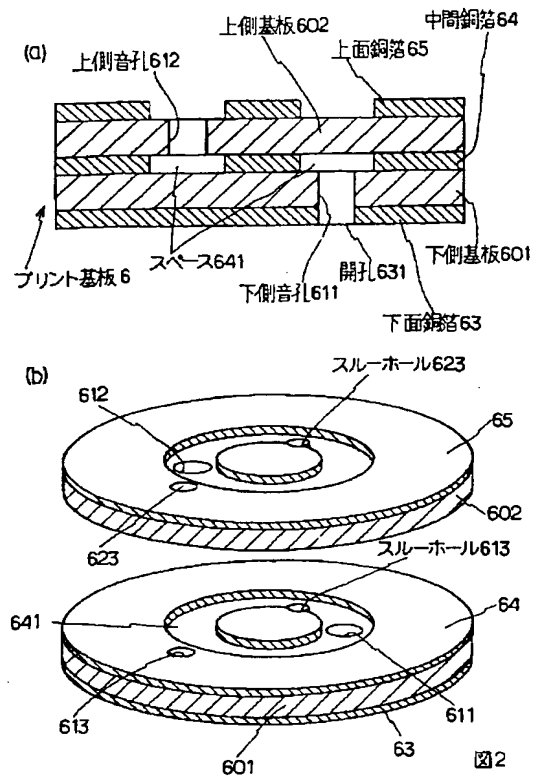


図1

【図2】



【図3】

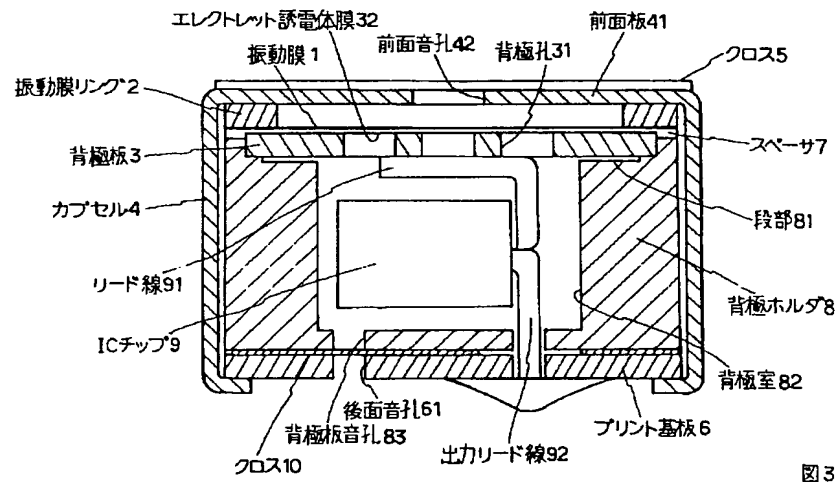


図3

フロントページの続き

(72)発明者 中西 賢介
福岡県鞍手郡鞍手町大字中山3024の38 ホ
シデン九州株式会社内

(72)発明者 栗村 竜二
福岡県鞍手郡鞍手町大字中山3024の38 ホ
シデン九州株式会社内
Fターム(参考) 5D021 CC03 CC11 CC17 CC18